

**DESAIN DAN UJI COBA *E-MODULE* BERBASIS PENDEKATAN JAS  
(JELAJAH ALAM SEKITAR) PADA MATERI LARUTAN  
ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT UNTUK  
MENDUKUNG LITERASI SAINS SISWA**

Hak cipta milik UIN Suska Riau



**OLEH**  
**LUTHFIA AMANDA WIYANDIKA**  
**NIM. 11517202190**

**UIN SUSKA RIAU**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1443 H / 2021 M**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**DESAIN DAN UJI COBA *E-MODULE* BERBASIS PENDEKATAN JAS  
(JELAJAH ALAM SEKITAR) PADA MATERI LARUTAN  
ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT UNTUK  
MENDUKUNG LITERASI SAINS SISWA**

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan (S.Pd)



OLEH

**LUTHFIA AMANDA WIYANDIKA**

**NIM. 11517202190**

**UIN SUSKA RIAU**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1443 H / 2021 M**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit Untuk Mendukung Literasi Sains Siswa di SMAN 1 Pekanbaru Riau yang ditulis oleh Luthfia Amanda Wiyandika NIM. 11517202190 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.


Pekanbaru, 22 Dzulqa'dah 1442 H  
02 Juli 2021 M

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia



Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc  
NIP. 1974717 200604 1 004

Menyetujui Pembimbing



Dra. Fitri Refelita, M.Si.  
NIP. 196812311994032016



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit Untuk Mendukung Literasi Sains Siswa yang ditulis oleh Luthfia Amanda Wiyandika NIM. 11517202190 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 30 Dzulhijjah 1442 H/9 Agustus 2021 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 30 Dzulhijjah 1442 H.  
9 Agustus 2021 M.

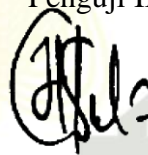
Mengesahkan  
Sidang Munaqasah

Penguji I



Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc

Penguji II



Heppy Okmarisa, M.Pd

Penguji III



Yuni Fatisa, M.Si

Penguji IV



Neti Afrianis, M.Pd

Dekan

Tarbiyah dan Keguruan



  
Dr. H. Kadar, M.Ag.

NIP. 19650521 199402 1 001



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENGHARGAAN



Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit Untuk Mendukung Literasi Sains Siswa sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan jurusan Pendidikan Kimia UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulisan Skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak yang diberikan kepada Penulis. Pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Hj. Helmiati, M.Ag selaku Wakil Rektor I, Dr. H.Mas'ud Zein, M.Pd selaku Wakil Rektor II, Edi Erwan, S.Pt, M.Sc selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dr. H. Kadar, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dr. H. Zarkasih, M.Ag selaku Wakil Dekan I, Dr. Zubaidah Amir, M.Z, M.Pd selaku Wakil Dekan II, dan Dr. Amirah Diniaty, M.Kons selaku Wakil Dekan III yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk penyusunan skripsi.
3. Bapak Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc, Ketua Program Studi Pendidikan Kimia UIN SUSKA Riau yang telah memberikan semangat, motivasi, dan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
4. Ibu Drs. Hj. Sofiyanita, M.Pd., Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi.
5. Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si selaku Dosen Pembimbing, yang telah menyediakan waktu, pikiran, dan tenaganya untuk memberikan bimbingan,

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Ibu Yuni Fatisa, M.Si., selaku dosen Penasehat Akademik (PA) yang telah menyediakan waktu, pikiran, dan tenaganya untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dan petunjuknya kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
7. Bapak Ibu dosen Prodi Pendidikan Kimia Ibu Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., Lazulva, M.Si., Pangoloan Soleman Ritonga, M.Si., Zona Octarya, M.Si., Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Yusbarina, M.Si., Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Novia Rahim, S.Pd., M.Si., Ira Yulia, M.Si., Ira Mahartika, M.Pd., Heppy Okmarisa, M.Pd., Neti Afrianis, M.Pd., Putri Ridha Ilahi, M.Pd., Miterianifa, M.Pd., dan Arif Yasthopi, S.Pd., M.Si., yang senantiasa memberikan ilmunya, sehingga menambah wawasan Penulis.
8. Ibu Dr. Wan Roswita, M.Pd Kepala Sekolah SMAN 1 Pekanbaru yang telah memperkenalkan penulis mengadakan penelitian guna menyelesaikan skripsi ini.
9. Ibu Desi Sagita Lima Kardina, M.Si., guru kimia di SMAN 1 Pekanbaru yang telah membantu Penulis selama mengadakan penelitian, memberikan pengarahan, motivasi dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Bapak dan Ibu guru serta staff SMAN 1 Pekanbaru yang telah banyak memberikan bantuan selama penulis melakukan penelitian.
11. Siswa-siswi SMAN 1 Pekanbaru, khususnya peserta didik kelas X Tahun Ajaran 2020/2021 yang telah membantu proses penelitian.
12. Keluarga tercinta terutama Papa Darmawi, Mama Hermi Yenti, Adik Heru Prasetyo Winanda dan Fariq Arif Winanda serta seluruh keluarga yang telah banyak memberikan do'a, semangat dan motivasi dalam menyelesaikan studi ini.
13. Teruntuk adik papa yang paling bungsu tante rasa kakak bagi penulis yang selalu memberikan solusi untuk penulis ante tersayangku Nola Nofalinda
14. Teruntuk kawan Hiya-hiya club: Astari Shakina, Windi Dwi Saputra, Bobby Novri Alvando, Rusdi Gunawan, Teti Suriani, Adjeng Prathiwi, Veni Rafni AR. Selalu menjadi *Support System* penulis hingga saat ini.
15. Teruntuk kawan grup MasyaAllah S.Pd: Maryam Anggraini, Uswatun





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hasana Rosbi, Rima Sita Sonia, Nurkhotimah Hasibuan, Iswanda. Selalu jadi tempat berbagi canda tawa menuju gelar S.Pd. bagi penulis
16. Teruntuk kawan yang jarang kumpul tapi sekali kumpul lama dan tanya kabar satu sama lain grup Ukhti kita yang awalnya berjumpa saat Asrama Putri sewaktu MAN: Nur 'arifa, Dwiga Moniq Adelin, Ridha Zuria. Walau sekarang terpisah karna masa depan semoga Allah selalu melindungi kalian.
  17. Teruntuk seseorang yang membuat penulis selalu bersyukur akan nikmat Allah, untuk kamu yang selalu datang ketika penulis susah, terimakasih selalu jadi salah satu tempat keluh kesah mantan kawan sekamarku Aryati.
  18. Teruntuk tim suksesku dalam mengerjakan skripsi terimakasih atas bantuan moril dan materilnya: Astari Shakina, Teti Suriani, Windi Dwi Saputra, Atika Dwi Rahmi, Maryam Anggraini, Puuja Armelia Utami, Andria Afista, Boby Novri Alvando, Rusdi Gunawan, Uswatun Hasana Rosbi yang selalu ada disaat suka maupun duka dan yang telah senantiasa memberikan semangat, motivasi serta bantuan terhadap penulis selama masa per-skripsian ini. Terimakasih telah menyediakan tempat dan waktu untuk mendengarkan segala keluh kesah penulis
  19. Teruntuk kakak dan abang yang selalu memberikan motivasi untuk penulis hingga saat ini: kakak Nurul Latifa, abang Nelson Miyoka, dan kakak Yezy Nur Arsy semoga Allah membalas kebaikan kakak dan abang.
  20. Keluarga besar PKA angkatan 2015 yang telah banyak memberikan do'a, motivasi, dan semangat kepada penulis. Kalian sahabat seperjuangan yang mempunyai suara melebihi batas dan selalu baik, dan kalian tetap yang terbaik, kenang-kenangan kita selama proses perkuliahan tidak akan pernah penulis lupakan.
  21. Teman-teman PPL di SMAN 9 Pekanbaru yang telah memberikan do'a, semangat, dan motivasi kepada penulis. Penulis bangga bisa bertemu dengan orang-orang hebat seperti kalian.
  22. Teman-teman KKN di Kelurahan Ratu Sima Kecamatan Dumai Barat Kota Dumai yang telah banyak memberikan do'a, semangat, dan motivasi kepada

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penulis. Terimakasih telah menjadi keluarga angkat untuk penulis.

Sekali lagi penulis mengucapkan banyak terimakasih atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan. Semoga Allah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua dan berkenan membalas semua kebaikan yang diberikan kepada Penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat member manfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, 16 Agustus 2021

**Luthfia Amanda Wiyandika**  
**NIM: 11517202190**





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERSEMBAHAN**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillahirabbil'alamiin*

*Bersyukur hamba hanya kepada-Mu Yaa Allah*

*Atas rahmat, nikmat dan kesabaran yang engkau taburkan,  
yang alhamdulillah hamba bisa menyelesaikan study ini  
Semoga semua ini adalah langkah awal dari perjalanan hidupku  
untuk meraih cita-cita dan dengan nikmat Mu  
aku akan terus bersyukur kepada Mu....*

*Yaa Allah...*

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap (Q.S. Al-Insyirah: 7-9)

Bukanlah suatu aib jika kamu gagal dalam suatu usaha, yang merupakan aib adalah jika kamu tidak bangkit dari kegagalan itu (Ali bin Abu Thalib)

Kupersembahkan karya kecil ini kepada:

Ibuku Tercinta “Hermiyenti”

Ayahku Tersayang “Darmawi”

Do’a tulus kepada ananda seperti air dan tak pernah berhenti yang terus mengalir, pengorbanan, motivasi, kesabaran, ketabahan, dan tetes air matamu yang terlalu mustahil untuk dinilai, walaupun jauh, engkaulah sebaik-baik panutan meski tidak selalu sempurna.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## ABSTRAK

**Luthfia Amanda Wiyandika, (2021): Desain dan Uji Coba *E-module* Berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit untuk Mendukung Literasi Sains Siswa**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang terdapat dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Belum tersedianya e-modul larutan elektrolit dan non-elektrolit berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) untuk mendukung literasi sains siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui praktikalitas dan validitas dari *E-Module* berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar). Penelitian ini dilakukan kepada peserta didik kelas X MIPA 3 di SMAN 1 Pekanbaru tahun pelajaran 2020/2021 sebanyak 10 orang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan modifikasi model Brog & Gall subjek dari penelitian adalah pihak yang melakukan uji validitas (ahli media dan ahli materi) dan uji praktikalitas (guru kimia dan peserta didik). Pengumpulan data dilakukan melalui, wawancara dan angket. Hasil akhir dari produk berupa media pembelajaran yang valid. Media pembelajaran *E-Module* berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit yang dihasilkan telah teruji valid oleh media dengan persentase 79% (sangat valid) dan ahli materi dengan persentase 89,11% (sangat valid), dan teruji praktis oleh 1 orang guru kimia dengan persentase 92,5% (sangat praktis), dan hasil praktikalitas dari 10 peserta didik dengan persentase 88,5% (sangat praktis). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit Untuk Mendukung Literasi Sains.

**Kata kunci: E-Module, Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar), Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit**

## ABSTRACT

**Luthfia Amanda Wiyandika, (2021): Designing and Trying Out E-Module based on Jas (Explore The Nature Around) Approach in Supporting Student Science Literature on Electrolyte and Non-Electrolyte Solution Materials**

This research was motivated by students' difficulties in understanding the concepts of electrolyte and nonelectrolyte solution material, and there is no E-module based on JAS (explore the nature around) approach in supporting student science literature on electrolyte and non-electrolyte solution materials. This research aimed at knowing the practicality and validity of E-module based on JAS (explore the nature around) approach. This research was conducted at state senior high school 1 Pekanbaru 2020/2021 academic year. This research was research and development research using Brog & Gall model. The subjects of this research were media and material experts who tested the validity, chemistry teachers and students (practicality test). Interview and questionnaire were used for collecting the data. The final result was the valid learning media. The result of learning media E- module based on JAS (explore the nature around) approach in supporting student science literature on electrolyte and non-electrolyte solution materials have been tested valid by the media expert was 79% in very valid category and material expert was 89.11% in very valid category. The practical tested by 1 chemistry teacher was 92.5% in very practical category, the practicality tested from 10 students were 88.5% in very practical category. Therefore, it could be concluded that designing and trying out E-module based on JAS (explore the nature around) approach could support student science literature on electrolyte and non-electrolyte solution materials.

**Keywords: E-Module, Jas (Explore The Nature Around) Approach, Electrolyte And Non-Electrolyte Solution Materials**

UIN SUSKA RIAU

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## ملخص

لطيفاً أماندا ويانديكا، (٢٠٢١): تصميم الوحدات الإلكترونية المؤسسة على مدخل JAS (استكشف الطبيعة من حولك) على مواد حلول إلكتروليت وغير إلكتروليت لدعم معرفة التلاميذ بالعلوم وتجربتها

هذا البحث خلفيته هي أن التلاميذ لا يزالون يستصعبون في فهم المفاهيم الواردة في مواد حلول إلكتروليت وغير إلكتروليت، وعدم توفر الوحدات الإلكترونية على مواد حلول إلكتروليت وغير إلكتروليت المؤسسة على مدخل JAS (استكشف الطبيعة من حولك) لدعم معرفة التلاميذ بالعلوم. وهذا البحث يهدف إلى معرفة عملية الوحدات الإلكترونية المؤسسة على مدخل JAS (استكشف الطبيعة من حولك) وصلاحياتها. وتم إجراؤه لتلاميذ الفصل العاشر لقسم العلوم الطبيعية ٣ بالمدرسة الثانوية الحكومية ١ بكنبارو لعام دراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١ الذين عددهم ١٠ تلاميذ. وهذا البحث هو بحث تطوري بتعديل نموذج بورغ وغال. وأفراده أشخاص قاموا باختبار الصلاحية (عالم الوسائل وعالم المواد، واختبار العملية (مدرس الكيمياء والتلاميذ). وتم جمع البيانات من خلال المقابلة والاستبيان. ونتيجة أخيرة هي وسيلة التعليم الصالحة. فالوحدات الإلكترونية المؤسسة على مدخل JAS (استكشف الطبيعة من حولك) على مواد حلول إلكتروليت وغير إلكتروليت التي تم إنتاجها صالحة من قبل عالم الوسائل بنسبة ٧٩٪ (صالحة جدا)، وصالحة من قبل عالم المواد بنسبة ٨٩،١١٪ (صالحة جدا)، وعملية من قبل مدرس الكيمياء بنسبة ٩٢،٥٪ (عملية جدا)، ونتيجة العملية من قبل ١٠ تلاميذ بنسبة ٨٨،٥٪ (عملية جدا). وبناء على النتائج السابقة استنتج بأن تصميم الوحدات الإلكترونية المؤسسة على مدخل JAS (استكشف الطبيعة من حولك) على مواد حلول إلكتروليت وغير إلكتروليت بتجربتها دعم معرفة التلاميذ بالعلوم. الكلمات الأساسية: الوحدات الإلكترونية، مدخل JAS (استكشف الطبيعة من حولك)، مواد حلول إلكتروليت وغير إلكتروليت.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN</b>	i
<b>PENGESAHAN</b>	ii
<b>PENGHARGAAN</b>	iii
<b>PERSEMBAHAN</b>	vii
<b>ABSTRAK</b>	viii
<b>DAFTAR ISI</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL</b>	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang	1
B. Penegasan Istilah	5
C. Permasalahan	5
1. Identifikasi Masalah	6
2. Batasan Masalah	7
3. Rumusan Masalah	7
4. Tujuan Penelitian	9
5. Manfaat Penelitian	9
D. Spesifikasi Produk	9
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Kajian Teoritis	9
1. Pengertian Media	9
2. <i>E-module</i>	11
3. Pendekatan JAS	15
4. Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit	16
5. Literasi Sains	22
B. Penelitian yang Relevan	24
C. Konsep Operasional	26



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	30
1. Waktu Penelitian .....	30
2. Tempat Penelitian .....	30
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	30
1. Subjek Penelitian .....	30
2. Objek Penelitian .....	30
C. Jenis dan Desain Penelitian .....	32
D. Teknik Pengumpulan Data .....	32
E. Teknik Analisis Data .....	35
1. Analisis Deskriptif Kualitatif.....	35
2. Analisis Deskriptif Kuantitatif .....	36

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	39
1. Sejarah Singkat Sekolah .....	39
2. Visi dan Misi Sekolah .....	40
B. Hasil Penelitian.....	42
1. Tahap Pengumpulan Data Awal .....	42
2. Tahap Perencanaan .....	48
3. Tahap Pengembangan Produk .....	53
4. Tahap Uji Coba Produk .....	63
5. Tahap Revisi Produk .....	66
C. Pembahasan .....	67

### BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	70
B. Saran .....	71

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penggolongan Zat Terlarut dalam Larutan Berair .....	19
Tabel 2.2 Aspek-aspek validitas .....	26
Tabel 2.3 Aspek-aspek praktikalitas .....	26
Tabel 3.1 Skala Angket Validasi oleh Ahli Desain Media .....	34
Tabel 3.2 Skala Angket Validasi Oleh Ahli Materi Pembelajaran .....	34
Tabel 3.3 Skala Angket Uji Coba oleh Guru .....	35
Tabel 3.4 Kriteria Hasil Uji Validitas <i>E-module</i> .....	36
Tabel 3.5 Kriteria Hasil Uji Praktikalitas <i>E-module</i> .....	37
Tabel 3.6 Kriteria Hasil Uji Respon <i>E-module</i> .....	38
Tabel 4.1 Perumusan Tujuan Pembelajaran .....	43
Tabel 4.2 Analisis Beberapa Buku dan Jurnal .....	46
Tabel 4.3 Desain <i>Storyboard E-Module</i> .....	49
Tabel 4.4 Saran dan Masukan Validator Instrumen .....	57
Tabel 4.5 Hasil Validasi oleh Ahli Media .....	60
Tabel 4.6 Hasil Validasi oleh Ahli Materi .....	62
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Uji Respon oleh Guru Kimia .....	64
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Uji Respon Siswa .....	65
Tabel 4.9 Saran dan Masukan dari Validator Instrumen .....	67
Tabel 4.10 Saran Guru Peserta Didik terhadap <i>E-module</i> .....	67

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN SUSKA RIAU State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

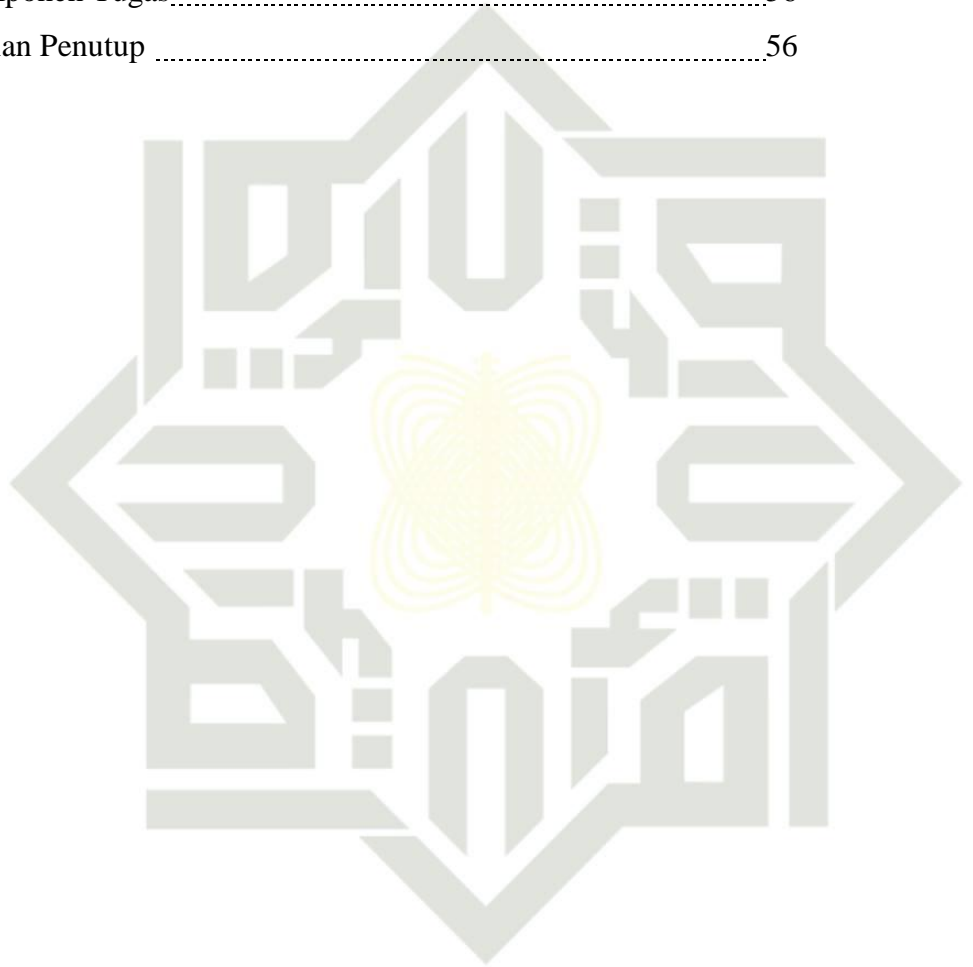


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir .....	29
Gambar 4.1 Tampilan <i>Cover e-module</i> .....	54
Gambar 4.2 Komponen Pendahuluan .....	55
Gambar 4.3 Komponen Pokok Bahasan .....	55
Gambar 4.4 Komponen Tugas .....	56
Gambar 4.5 Bagian Penutup .....	56



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berpengaruh terhadap pendidikan di dunia (Kimianti & Prasetyo, 2019). Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ini, seharusnya membawa perubahan baik pula terhadap pendidikan. Perkembangan pendidikan saat ini menuntut pendidik harus lebih kreatif dan inovatif dalam mengemas pembelajaran sehingga siswa menjadi terfasilitasi dan termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran pada saat ini.

Pada saat ini bangsa Indonesia memiliki tantangan untuk menyiapkan dan mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas, profesional, serta memiliki kompetensi diberbagai bidang kehidupan (Meika, Suciati, & Karyanto, 2016). Saat ini Indonesia tengah sibuk merancang dan mengembangkan kurikulum baru yaitu kurikulum 2013 sebagai kurikulum nasional. (Kimianti & Prasetyo, 2019)

Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang menitikberatkan pada metode pedagogik modern dengan menerapkan pendekatan saintifik (*scientific appocch*). Metode ini meliputi: mengamati, menanya, mencoba, menyajikan, menyimpulkan, dan menciptakan untuk masing-masing mata pelajaran. untuk mewujudkan semua keterampilan ini perlu adanya upaya peningkatan kualitas pada semua aspek pendidikan. Termasuk diantaranya peningkatan mutu pembelajaran serta minat baca dan sumber belajar yang





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menjadi faktor penunjang kualitas pendidikan. Bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar yang terpenting dalam terbentuknya sebuah pembelajaran. Adanya bahan ajar akan membantu guru mendesain pembelajaran, sedangkan bagi siswa bahan ajar akan membantu mereka dalam menguasai inti pembelajaran.

Pada saat ini pemerintah tengah berupaya memenuhi kebutuhan pembelajaran kurikulum 2013 dengan menyediakan Buku Guru dan Buku Siswa. Buku Guru digunakan sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Buku siswa adalah buku yang disediakan untuk membantu siswa dalam proses memahami materi pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang diharapkan.

Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran diharapkan dapat digunakan secara mandiri dan mudah diakses oleh guru maupun siswa. Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Modul memiliki lima kelebihan sebagai bahan ajar, yaitu: *self-instructional* (memfasilitasi belajar mandiri), *self-contained* (memuat seluruh materi), *stand alone* (tidak bergantung pada bahan ajar lain), *adaptif*, *use friendly* (mudah digunakan). Sebagai upaya dalam penyesuaian zaman modul dibuat dalam bentuk elektronik sehingga lebih praktis dan efisien yang disebut dengan *e-module*. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Warsita tentang sebuah bentuk pengembangan teknologi dalam pembelajaran harus menghasilkan produk-produk salah satunya media belajar yang digunakan sebagai sumber pembelajaran.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dalam era globalisasi pembelajaran kimia (sains) harusnya mampu membentuk sikap yang memiliki kemampuan untuk berfikir ilmiah untuk memecahkan masalah dan isu yang berkembang ditengah masyarakat agar dapat berperan menjadi sumber daya manusia yang baik dengan sikap melekat sains. Salah satu kunci dalam menghadapi permasalahan yang berhubungan dengan sains ini adalah literasi sains. Literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan konsep sains dalam kehidupan nyata.

Dalam dunia pendidikan mempunyai banyak mata pelajaran di berbagai bidang ilmu. Diantara banyak bidang mata pelajaran yang penting dan perlu mendapatkan perhatian salah satunya adalah sains. Sains mencakup beberapa ilmu pengetahuan, salah satu diantaranya yaitu kimia. Kimia merupakan salah satu cabang sains yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Begitu banyak produk teknologi didasarkan pada prinsip kimia. Sains memiliki peranan penting dalam meningkatkan mutu pendidikan melalui keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan dalam dunia kehidupan.

Untuk tercapainya tujuan pembelajaran maka digunakan berbagai macam pendekatan. Salah satu bentuk pendekatan dalam pembelajaran adalah pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar). Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) merupakan pendekatan pembelajaran yang mempunyai karakteristik memanfaatkan lingkungan sekitar baik lingkungan fisik, sosial, mengajak siswa mengenal objek, gejala dan permasalahan, menelaahnya dan menemukan simpulan atas konsep tentang sesuatu yang dipelajarinya.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(Firnanda & Santoso, 2019). Dengan pendekatan ini, siswa akan lebih mudah memahami materi pembelajaran karena selalu berhubungan dengan kehidupan kesehariannya.

Selain itu dengan menggunakan *e-module* siswa dapat melatih dirinya untuk dapat belajar secara mandiri tanpa selalu bergantung pada pihak lain yaitu guru (Daryanto & Cahyono, 2014). Dalam proses pembelajaran diharapkan siswa dapat memahami dengan baik materi yang diajarkan dan tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal. Akan tetapi, faktanya di lapangan tidak selalu sesuai dengan yang diharapkan. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran kimia. Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami mata pelajaran kimia pada umumnya disebabkan karena mata pelajaran kimia mengandung konsep-konsep yang bersifat abstrak (Virtayanti & dkk, 2018).

Berdasarkan observasi yang telah dilaksanakan melalui wawancara dengan guru bidang studi Kimia di SMAN 1 Pekanbaru, diketahui masih kurangnya minat baca siswa dibarengi dengan sumber belajar yang terbatas serta materi yang padat dan waktu yang singkat. Secara praktikum siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep untuk menganalisis materi larutan elektrolit dan non-elektrolit sehingga perlukannya literasi sains siswa untuk mendukung proses tersebut, serta belum tersedianya suatu bahan ajar berupa *e-module* yang dapat mendukung literasi sains siswa.



Menurut penjabaran tersebut, maka penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul “**Desain Dan Uji Coba *E-Module* Berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Untuk Mendukung Literasi Sains Siswa**”

## B. Penegasan Istilah

### *E-module*

*E-module* merupakan media pembejaran dengan menggunakan komputer yang berupa teks gambar, grafik, audio, animasi, dan video dalam proses pembelajaran. (Zulvianda & dkk, 2009)

### 2. Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar)

Pendekatan JAS merupakan pendekatan pembelajaran yang mempunyai karakteristik memanfaatkan lingkungan sekitar baik lingkungan fisik, sosial, mengajak siswa mengenal objek, gejala dan permasalahan, menelaahnya dan menemukan simpulan atas konsep tentang sesuatu yang dipelajarinya (Firnanda & Santoso, 2019).

### Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan seseorang untuk memahami sains untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Fatmawati & Utari, 2015).

## C. Permasalahan

### Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi beberapa permasalahan :

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang terdapat dalam materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
- b. Belum tersedianya *e-module* larutan elektrolit dan non-elektrolit berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) untuk mendukung literasi sains siswa.

**Batasan Masalah**

Berdasarkan uraian yang terdapat dalam identifikasi masalah tersebut, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. *E-module* yang akan dirancang adalah *e-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit untuk mendukung literasi sains siswa.
- b. Pada Penelitian ini akan menggunakan model pengembangan *Borg and Gall* yang terdiri dari sepuluh tahapan, yaitu penelitian dan pengumpulan data (*research and informationcollecting*), perencanaan (*planning*), pengembangan draf produk (*delevoppremilinary from of product*), uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), revisi produk awal (*main product revision*), uji coba lapangan (*main fiels testing*), penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*operasional product revision*), uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), dan diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*),

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

namun pada penelitian ini hanya menggunakan tahap satu sampai tahap lima dari model pengembangan *Borg and Gall* tersebut.

#### Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dijelaskan tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana tingkat validitas *e-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit untuk mendukung literasi sains siswa?
- b. Bagaimana tingkat praktikalitas *e-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit untuk mendukung literasi sains siswa?
- c. Bagaimana respon siswa terhadap *e-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit untuk mendukung literasi sains siswa.

#### D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

##### Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui tingkat validitas *e-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit literasi sains siswa.
- b. Untuk mengetahui tingkat praktikalitas *e-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit untuk mendukung literasi sains siswa.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Untuk mengetahui respon siswa terhadap *e-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit untuk mendukung literasi sains siswa

**Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk;

- a. Guru, dijadikan sebagai media bahan ajar pada materi Larutan elektrolit dan non-elektrolit
- b. Siswa, memudahkan siswa dalam memahami materi kimia yang berhubungan dengan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit
- c. Peneliti, menambah pengetahuan tentang pembuatan bahan ajar dan dapat dijadikan dasar untuk menindak lanjuti ruang yang lebih luas.

**E. Spesifikasi Produk**

Spesifikasi produk daam penelitian ini adalah:

1. *E-module* digunakan melalui media elektronik baik komputer maupun *smartphone*

*E-Module* yang disajikan berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar).

Ruang lingkup penelitian kualitas *e-module* ini meliputi validitas dan praktikalitas.

*E-module* yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai pendukung literasi sains siswa.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### KAJIAN TEORITIS

#### A. KAJIAN TEORI

##### Media Pembelajaran

###### a. Pengertian media pembelajaran

Menurut Rossi dan Breidelle media pembelajaran merupakan seluruh alat dan bahan yang dapat digunakan untuk tujuan pendidikan, seperti: radio, televisi, buku, koran, majalah, dan sebagainya. Akan tetapi media pembelajaran tidak hanya berupa alat dan bahan saja, namun hal-hal lain yang memungkinkan siswa mendapatkan informasi juga termasuk media pembelajaran (Sanjaya, 2008).

###### b. Karakteristik Media Pembelajaran

Wina Sanjaya (2008) menyebutkan beberapa karakteristik media pembelajaran, yaitu:

###### 1. Media Grafis (Visual diam)

Media grafis adalah media visual dan non-proyeksi. Berisi pesan yang disampaikan dalam bentuk tulisan, huruf-huruf, gambar serta simbol-simbol yang mengandung arti.

###### 2. Media Proyeksi

Media proyeksi merupakan media pembelajaran yang digunakan dengan bantuan proyektor. Media ini membutuhkan rangsangan visual.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3. Media Audio

Media Audio merupakan media yang penyampaian pesannya dalam bentuk auditif ( pita suara)

### 4. Media komputer

Komputer merupakan multimedia yang digunakan sebagai media yang digunakan dengan berbagai macam cara. Multimedia merupakan gabungan dari beberapa media seperti: audio, video, teks dalam satu alat untuk menyampaikan pesan (Sanjaya, 2008)

### c. Klasifikasi Media Pembelajaran

Berdasarkan bentuk dan ciri fisiknya media pembelajaran dapat dibedakan menjadi dua, yaitu: media dua dimensi dan media tiga dimensi. Media dua dimensi merupakan media yang penampilannya tanpa menggunakan proyeksi dan hanya bisa dilihat dari satu arah saja. Sedangkan media tiga dimensi adalah media yang penampilannya tanpa proyeksi namun dapat dilihat dari berbagai arah.

Berdasarkan persepsi indra yaitu: media visual, audio visual, dan audio. Berdasarkan cara penyajiannya dibagi menjadi tujuh kelompok. 1) Grafis, bahan cetak, gambar diam, 2) media proyeksi diam, 3), media audio, 4) media audio visual, 5) media gambar hidup atau film, 6) media televisi, 7) multimedia. (Mudlofir & Rusydiyah, 2016) (Sanjaya, 2008).





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### *E-module*

#### a. Pengertian *E-module*

*E-Module* merupakan kata dasar dari kata E- dan Modul. E adalah elektronik dan M adalah Modul. *E-* berarti elektronik yang pada kaitan ini mengacu pada *e-learning*. Menurut Jean-Eric Pelet “*e-learning is defined as the use of information technology and communication (ICT), online media and web technology for learning*”. *E-learning* didefinisikan sebagai penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), media online dan teknologi web untuk belajar (Solihudin, 2018).

*E-module* adalah media pembelajaran dengan menggunakan komputer yang berupa teks, gambar, grafik, audio, animasi dan video dalam proses pembelajaran (Zulvianda & dkk, 2009). Dan menurut Nurulita Imansari dan Ina Sunaryatiningsih *e-module* merupakan bahan pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi/subkompetensi mata kuliah yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Modul elektronik dapat menampilkan teks, gambar, animasi, dan video melalui piranti elektronik berupa komputer (Imansari & Sunaryatiningsih, 2017).

Dari pendapat para ahli di atas dapat diambil kesimpulan bahwa *E-module* adalah media pembelajaran elektronik berupa modul yang diberi tambahan seperti gambar, animasi, serta video. *E-module*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ini bertujuan untuk memudahkan siswa dalam menguasai materi pembelajaran secara mandiri sesuai dengan kurikulum pendidikan yang digunakan pada saat ini. Dengan adanya *e-module* ini diharapkan siswa mampu belajar aktif dan mandiri.

b. Karakteristik *e-module*

Karakteristik *e-module* terdiri dari:

1. *Self-instructional* (siswa bisa belajar sendiri tanpa bergantung kepada pihak lain)
2. *Self-contained* (semua materi pelajaran pada satu unit kompetensi terdapat dalam satu *e-module* yang utuh )
3. *Stand-alone* (*e-module* yang digunakan penggunaanya tidak bergantung pada media lain )
4. Adaptif (*e-module* harusnya dapat beradaptasi dengan kemajuan ilmu teknologi)
5. *User friendly* (*e-module* dapat bersahabat dengan penggunaanya)
6. Konsistensi (konsisten dalam penggunaan font, spasi,dan tata letak)
7. Disampaikan dengan media elektronik
8. Memfaatkan berbagai media, sehingga disebut dengan multimedia
9. Memanfaatkan berbagai fitur yang terdapat dalam software
10. Diperlukan kecermatan dalam mendesain (imran taya, 2020:12)

c. Unsur-unsur *e-module*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Unsur-unsur *e-module* dalam penyusunannya terbagi atas:

1. Ditujukan untuk menambah minat belajar siswa
  2. Dirancang untuk digunakan oleh siswa
  3. Menjelaskan tujuan pembelajaran
  4. Disusun berdasarkan pola belajar yang fleksibel
  5. Disusun berdasarkan siswa
  6. Terfokus pada pemberian kesempatan bagi siswa untuk berlatih
  7. Mengakomodasi kesulitan belajar
  8. Gaya penulisan komunikatif, interaktif, dan semi formal
  9. Memerlukan strategi pembelajaran
  10. Memiliki kegiatan yang menghasilkan umpan balik
  11. Menunjang *self-assesment*
  12. Perlu adanya petunjuk sebelum dan sesudah penggunaan *e-module*
- (Nasution, 2011)

d. Langkah-langkah penyusunan *e-module*

*E-module* disusun berdasarkan langkah-langkah berikut ini:

1. Analisis kurikulum : melakukan pemetaan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator untuk menentukan materi apa yang disampaikan dalam *e-module*
2. Penentuan judul *e-module* : penentuan judul harus sesuai dengan materi pokok yang ada di dalam silabus
3. Pemberian kode *e-module*



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Penulisan *e-module* : tahapan ini berisi perumusan kompetensi dasar yang harus dikuasai, penyusunan materi, urutan pengejaran, dan struktur bahan ajar. (Nasution, 2011)

e. Kelebihan dan kekurangan *e-module*

Sebagai suatu bahan ajar *e-module* juga mempunyai kelebihan serta kekurangan dalam penggunaannya untuk menunjang proses pembelajaran. Adapun kelebihan yang terdapat dalam penggunaan *e-module* adalah sebagai berikut:

1. Setiap siswa mempunyai kesempatan untuk dapat memperoleh angka tertinggi dengan menguasai bahan ajar dengan tuntas karena siswa tidak akan bisa melanjutkan ke konsep berikutnya apabila dia belum menguasai konsep yang sedang dibahasnya.
2. Penggunaan *e-module* dalam proses pembelajaran dapat memberikan *feedback* yang baik dan cepat sehingga siswa dapat mengetahui taraf hasil belajarnya untuk dapat mengontrol kemampuan belajarnya.
3. Penggunaan *e-module* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa untuk belajar dengan giat.
4. Dengan menggunakan *e-module* dapat mengurangi rasa persaingan dikalangan siswa karena setiap siswa mempunyai kemungkinan untuk dapat mencapai hasil yang bagus.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Penggunaan *e-module* dapat disesuaikan dengan perbedaan siswa seperti kecepatan belajar, cara belajar dan bahan pelajaran.
6. Penyusunan *e-module* dilakukan dengan cermat sehingga dapat memudahkan siswa dalam menguasai materi pembelajaran menurut metode yang sesuai dengan siswa yang berbeda-beda.
7. *E-module* disusun sedemikian rupa sehingga tujuannya jelas, spesifik dan dapat dicapai oleh siswa (Nasution, 2011).

#### Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar)

Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) adalah metode pembelajaran yang pada kegiatannya memakai objek di area sekitar langsung melewati kegiatan pengamatan, diskusi, dan laporan hasil (Samitra & dkk, 2016).

Teori JAS terdiri atas enam bagian yang dilakukan secara bersamaan dan kompeherensif. Keenam itu adalah:

- a) Eksplorasi: rasa ingin tahu, teliti, tanggung jawab, kerjasama, inovatif, dan jujur.
- b) Konstruktivis: berfikir kritis, kreatif, dan inovatif.
- c) Proses sains: teliti, bersifat terbuka, menghargai hasil kerja orang lain, jujur.
- d) Masyarakat belajar (*learning community*): kerjasama, saling menghargai pendapat orang lain, empati, sabar, toleransi, dan tenggang rasa.
- e) Sportif, kreatif, kritis, dan teliti.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- f) Assesment autentik: teliti, kerja keras, tanggung jawab, disiplin, dan rajin. (Alimah & Marianti, 2016)

Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) memiliki keunggulan yaitu dapat membuat siswa menjadi lebih mandiri dan memiliki rasa tanggung jawab (Alimah & Marianti, 2016).

Jadi pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pendekatan yang menggunakan alam sekitar baik itu lingkungan siswa secara langsung maupun tidak langsung. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ini dapat dilakukan dengan cara mengamati diskusi dan hasil. Dengan metode ini siswa akan lebih mudah memahami materi pelajaran karena berhubungan langsung dengan kehidupan kesehariannya.

**4. Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit**

- a. Pengertian larutan

Larutan adalah campuran homogen yang terdiri dari dua zat atau lebih yang mana terdiri dari adanya komponen atom, molekul ataupun ion suatu larutan disebut suatu campuran karena susunannya dapat berubah-ubah. Sedangkan homogen karena susunannya tidak dapat dipisahkan ketika diamati secara kasat mata. Sedangkan dalam campuran heterogen permukaan-permukaan dapat dideteksi antara bagian-bagian atau fase –fase yang terpisah (W, 1980).

- b. Larutan elektrolit



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Elektrolit adalah suatu zat yang sewaktu dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Larutan NaCl dapat menghantarkan arus listrik sedangkan larutan gula tidak demikian (S. S. , 1999).

Berdasarkan kekuatan daya hantar arus listrik larutan elektrolit dapat dikelompokkan menjadi dua :

- 1) Larutan elektrolit kuat, yaitu larutan elektrolit yang daya hantar arus listriknya kuat sehingga membuat bola lampu pijar menyala dan timbul gelembung gas disekitar elektrodanya.
- 2) Larutan elektrolit lemah, yaitu larutan elektrolit yang daya hantar arus listriknya lemah sehingga menyebabkan bola lampu pijar tidak menyala (kadang menyala redup) tetapi timbul gelembung gas disekitar elektrodanya.

Seorang ahli kimia Swedia Svante August Arrhenius pada tahun 1859-1927. Berdasarkan pada teori ionisasi Arrhenius, larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena di dalam larutan tersebut terkandung atom-atom atau kumpulan atom yang bermuatan listrik disebut ion.

Perubahan senyawa menjadi ion dalam suatu larutan disebut proses ionisasi. Proses ionisasi merupakan salah satu cara menunjukkan pembuatan ion-ion, umumnya ditulis tanpa melibatkan molekul air atau pelarut, namun terkadang molekul air dituliskan juga.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ion-ion yang timbul dalam larutan elektrolit terdiri dari dua sumber yaitu senyawa ionik dan senyawa kovalen polar.

## a) Senyawa Ionik

Senyawa ionik tersusun atas ion-ion sekalipun dalam bentuk padat atau kering. Misalnya NaCl dan NaOH. NaCl tersusun dari ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$  sedangkan NaOH tersusun dari ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{OH}^-$ . Senyawa-senyawa ionik dalam keadaan padat tidak dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ion terikat dengan kuat, sehingga ion-ion tersebut tidak mengalami mobilisasi ketika diberi beda potensial. Namun apabila senyawa ionik dilarutkan dalam pelarut polar misalnya air, maka senyawa ionik adalah suatu elektrolit. Hal ini disebabkan ion-ion yang awalnya terikat kuat pada kisi terlepas kemudian segera masuk dan menyebar dengan air sebagai medium untuk bergerak.

Perlu diketahui bahwa semua senyawa ionik yang dapat larut dalam pelarut polar seperti air dan lelehan senyawa ionik merupakan suatu elektrolit. Tetapi lelehan senyawa ionik memiliki daya hantar listrik yang lebih baik dibanding larutannya. Hal ini disebabkan susunan ion-ion dalam lelehan senyawa ionik lebih rapat dibanding dalam bentuk larutan, sehingga ion-ion yang ada lebih mudah atau lebih cepat bergerak menuju anoda dan katoda ketika diberi beda potensial.

## b) Senyawa Kovalen polar

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Senyawa-senyawa baik kovalen polar maupun nonpolar dalam keadaan murni tidak dapat menghantarkan arus listrik. Tetapi senyawa kovalen polar dapat menghantarkan arus listrik jika dilarutkan dengan pelarut yang sesuai. Hal ini disebabkan senyawa kovalen polar dalam pelarut yang sesuai mampu membentuk ion di dalam air sehingga dapat menghantarkan arus listrik. Tetapi senyawa kovalen polar tidak mampu membentuk ion didalam benzena sehingga tidak dapat menghantarkan arus listrik.

Untuk menguji daya hantar listrik larutan dapat dilakukan dengan menggunakan alat penguji elektrolit. Sepasang elektroda platina dicelupkan kedalam gelas kimia yang berisi air. Untuk menyalakan bola lampu pijar, arus listrik harus mengalir dari satu elektroda ke elektroda lainnya, sehingga menyempurnakan rangkaian listrik (S., Syukri, 1999).

**Tabel 2.1 Penggolongan Zat Terlarut dalam Larutan Berair**

Elektrolit Kuat	Elektrolit Lemah	Non Elektrolit
HCl	CH <sub>3</sub> COOH	(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CO (urea)
HNO <sub>3</sub>	HF	CH <sub>3</sub> OH (methanol)
HClO <sub>4</sub>	HNO <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH (etanol)
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> (glukosa)
NaOH	H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> (sukrosa)
Ba(OH) <sub>2</sub>		
Senyawa-senyawa ionic		

\* H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> memiliki 2 ion H<sup>+</sup> yang dapat terionisasi

\* Air murni merupakan elektrolit sangat lemah

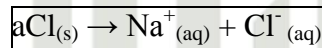
Dengan membandingkan cahaya bola lampu pijar dari zat-zat terlarut dengan jumlah yang sama membantu kita untuk



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membedakan antara larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah. Ciri elektrolit kuat adalah apabila zat terlarut dianggap telah 100 persen terdisosiasi menjadi ion-ionnya dalam larutan. *Disosiasi* adalah penguraian senyawa menjadi kation dan anion. Dengan demikian kita dapat menyatakan proses pelarutan natrium klorida dalam air yang terdisosiasi semuanya dalam larutan (S.,Syukri, 1999).



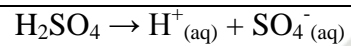
Pada tahun 1884 Stevane Arrhenius berpendapat bahwa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik karena mengandung ion-ion yang bergerak bebas. Zat elektrolit dalam larutannya akan terurai menjadi partikel-partikel yang berupa atom atau gugus atom yang bermuatan listrik yang dinamakan ion. Jadi, jika suatu zat dapat bersifat elektrolit bila dalam larutannya zat tersebut terurai menjadi ion-ion. Peristiwa terurainya suatu elektrolit menjadi ion-ionnya disebut reaksi ionisasi.

Larutan elektrolit dapat berasal dari senyawa ion dan senyawa kovalen. Senyawa ion meskipun tersusun dari ion-ion, tetapi dalam bentuk padat tidak dapat menghantarkan listrik karena ion-ion terikat kuat dan tidak bergerak bebas. Bila senyawa ion dalam bentuk lelehan dan larutan, maka cairan dalam larutan senyawa ion dapat menghantarkan arus listrik.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Senyawa kovalen dalam bentuk larutan juga dapat menghantarkan listrik bila senyawa kovalen tersebut terionisasi. Misalnya asam sulfat merupakan senyawa kovalen tetapi dalam air terionisasi sehingga larutannya dapat menghantarkan listrik.



Banyak sedikitnya elektrolit yang mengion dinyatakan dengan derajat ionisasi atau derajat disosiasi ( $\alpha$ ), yaitu perbandingan antara jumlah zat yang dilarutkan (zat mula-mula).

$$\alpha = \frac{\text{Jumlah mol zat terurai}}{\text{Jumlah mol zat awal}}$$

Untuk larutan elektrolit kuat;  $\alpha = 1$  atau  $\alpha$  mendekati 1

Untuk larutan elektrolit lemah;  $\alpha < \alpha < 1$

Untuk larutan elektrolit;  $\alpha = 0$

## c) Larutan non-elektrolit

Non-elektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan kedalam air. (Chang, 2004). Larutan non-elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik dengan memberikan gejala berupa tidak ada gelembung dalam larutan atau lampu tidak menyala pada alat uji. Larutan yang menunjukkan gejala-gejala tersebut pada pengujian tergolong ke dalam larutan non-elektrolit.

Larutan non-elektrolit merupakan larutan yang dibentuk dari zat non-elektrolit. Sedangkan zat non-elektrolit itu sendiri

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

merupakan zat-zat yang didalam air tidak terurai dalam bentuk ion-ionnya, tetapi terurai dalam bentuk molekuler.

Karakteristik larutan non-elektrolit sebagai berikut:

- 1) Tidak menghasilkan ion
- 2) Semua dalam bentuk molekul netral dalam larutannya.
- 3) Tidak terionisasi.
- 4) Jika dilakukan uji daya hantar listrik; tidak menghasilkan gelembung, dan lampu tidak menyala.
- 5) Derajat ionisasi = 0.

#### 5. Literasi Sains

Literasi sains adalah kemampuan dengan menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan dalam menarik kesimpulan berdasarkan bukti dalam rangka memahami dan membuat keputusan tentang alam semesta dan melakukan perbaikan perubahan melalui aktivitas manusia. Literasi kimia mencakup 4 domain yaitu:

- a) Pengetahuan materi kimia dan gagasan ilmiah.
- b) Kimia dalam konteks.
- c) Keterampilan belajar tingkat tinggi.
- d) Aspek afektif (Rahayu, 2017).

#### Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Borg and Gall

Model pengembangan *Borg and Gall* yang terdiri dari sepuluh tahapan, yaitu penelitian dan pengumpulan data (*research and informationcollecting*), perencanaan (*planning*), pengembangan draf



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

produk (*delevoppremilinary from of product*), uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), revisi produk awal (*main product revision*), uji coba lapangan (*main fiels testing*), penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*operasional product revision*), uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), dan diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*), akan tetapi hanya dilakukan sampai tahap kelima yaitu sampai pada revisi produk awal (uji coba terbatas).

Tahapan penelitian yang dikemukakan oleh *Borg and Gall* adalah :

#### a. *Research and Information Collection*

Tahap ini dipakai oleh peneliti untuk menganalisis kebutuhan, me-review literatur, dan mengidentifikasi faktor-faktor yang menimbulkan permasalahan sehingga perlu ada pengembangan model baru.

#### b. *Planning*

Pada tahap ini, peneliti mulai menetapkan rancangan model untuk memecahkan masalah yang ditemukan pada tahap pertama. Hal-hal yang direncanakan antara lain menetapkan model, merumuskan tujuan secara bertahap.

#### c. *Develop Preliminary Form of Product*

Pada tahap ini mulai disusun bentuk awal model dan perangkat yang diperlukan. Produk awal dapat berbentuk buku

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

panduan penerapan model, perangkat model seperti media dan alat bantu model. Proses penelitian pada tahap ini dilakukan dengan melakukan validasi rancangan model oleh pakar yang ahli dalam bidangnya.

d. *Preliminary Field Testing*

Setelah model dan perangkatnya siap untuk digunakan, kegiatan selanjutnya adalah melakukan uji coba rancangan model. Hal ini penting dilakukan untuk mengantisipasi kesalahan yang dapat terjadi selama penerapan model yang sesungguhnya berlangsung. Uji coba ini akan dilaksanakan ke peserta didik dalam keadaan yang sesungguhnya, agar data yang didapatkan sesuai fakta.

e. *Main Product Revision*

Revisi produk utama dilakukan berdasarkan hasil uji coba tahap pertama. Dengan menganalisis kekurangan yang ditemui selama uji coba produk, maka kekurangan tersebut dapat segera diperbaiki (Mulyatiningsih, 2014).

## B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini sebagai berikut.

Hendrik Pratama, Sarwanto, dan Cari pada penelitiannya yang berjudul “Pengembangan modul pembelajaran IPA Fisika SMP kelas IX berbasis pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) pada materi gerakan bumi dan bulan yang terintegrasi budaya jawa”. Menunjukkan bahwa modul yang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dikembangkan berhasil meningkatkan hasil belajar (Pratama & Sarwanto, 2015).

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang sedang dilakukan oleh penulis, yaitu materi yang dikembangkan ialah gerakan bumi dan bulan yang terintegrasi budaya Jawa. Sedangkan pada penelitian yang penulis lakukan, materi yang dikembangkan ialah modul dengan materi Larutan elektrolit dan Non-elektrolit untuk mendukung literasi sains.

Mansur S. dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh pendekatan jelajah alam sekitar (JAS) terhadap hasil belajar siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup di SMPK Binawirawan Maumere”. Menunjukkan bahwa pendekatan Jelajah Alam sekitar (JAS) berpengaruh terhadap hasil belajar biologi siswa SMPK Binawirawan (S. M. , 2018).

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, yaitu penelitian ini merujuk kepada pengaruh pendekatan dan materi yang dikembangkan ialah klasifikasi makhluk hidup. Sedangkan pada penelitian penulis merujuk pada pengembangan media dan materi yang dikembangkan ialah media *e-module* dengan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Ahmad Hakim Roja A.A dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) berbasis *Youtube* untuk meningkatkan Literasi Sains Siswa Di SMA Negeri 1 Sumber” (Roja, 2019)



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, yaitu penelitian ini merujuk kepada penerapan pendekatan dengan youtube. Sedangkan pada penelitian penulis merujuk pada pengembangan media dan materi yang dikembangkan ialah media *e-module* dengan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

### C. Konsep Operasional

Konsep operasional adalah konsep yang digunakan untuk menentukan bagaimana mengukur variabel dalam penelitian, berikut konsep yang diuraikan dalam penelitian ini :

1. *E-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar)

*E-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) adalah suatu bahan ajar elektronik yang disusun dengan karakteristik yang disusun merujuk pada pendekatan ilmiah dan fenomena alam yang ada disekitar lingkungan siswa.

#### Aspek Validitas

Ada 2 bentuk validasi yang digunakan pada modul, yaitu sebagai berikut :

- a. Validitas isi, yaitu apakah *e-module* yang telah disusun sesuai dengan silabus.
- b. Validitas Konstruk, yaitu kesamaan komponen-komponen *e-module* dengan indikator-indikator yang telah ditentukan.

Aspek-aspek yang divalidasi dapat dilihat pada tabel berikut (Harisman, 2017).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel 2.2 Aspek-aspek validitas**

No	Aspek	Metode Pengumpulan data	Instrumen
1	Materi dalam <i>e-module</i>	Memberikan lembar validasi kepada ahli materi, ahli media dan guru	Lembar validasi
2	Penyajian		
3	Bahasa		

**Aspek Praktikalitas**

Adapun aspek-aspek praktikalitas modul dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.3 Aspek-aspek praktikalitas**

No	Aspek Penelitian	Metode Pengumpulan data	Instrumen
1	Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan <i>e-module</i>	Memberikan lembar uji coba kepada peserta didik	Lembar uji coba
2	Kemudahan dalam penggunaan <i>e-module</i>		

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (Penelitian dan Pengembangan). Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Kegiatan penelitian diintegrasikan selama proses pengembangan produk, oleh sebab itu dalam penelitian ini memerlukan beberapa jenis metode penelitian, antara lain jenis penelitian survei dengan eksperimen atau *action research* dan evaluasi. Pengembangan produk berbasis penelitian terdiri dari lima langkah utama yaitu analisis kebutuhan pengembangan produk, perancangan (desain) produk sekaligus pengujian kelayakannya, implementasi produk atau

pembuatan produk sesuai hasil rancangan, pengujian atau evaluasi produk secara terus menerus (Mulyatiningsih, 2014).

#### D. Kerangka Berpikir

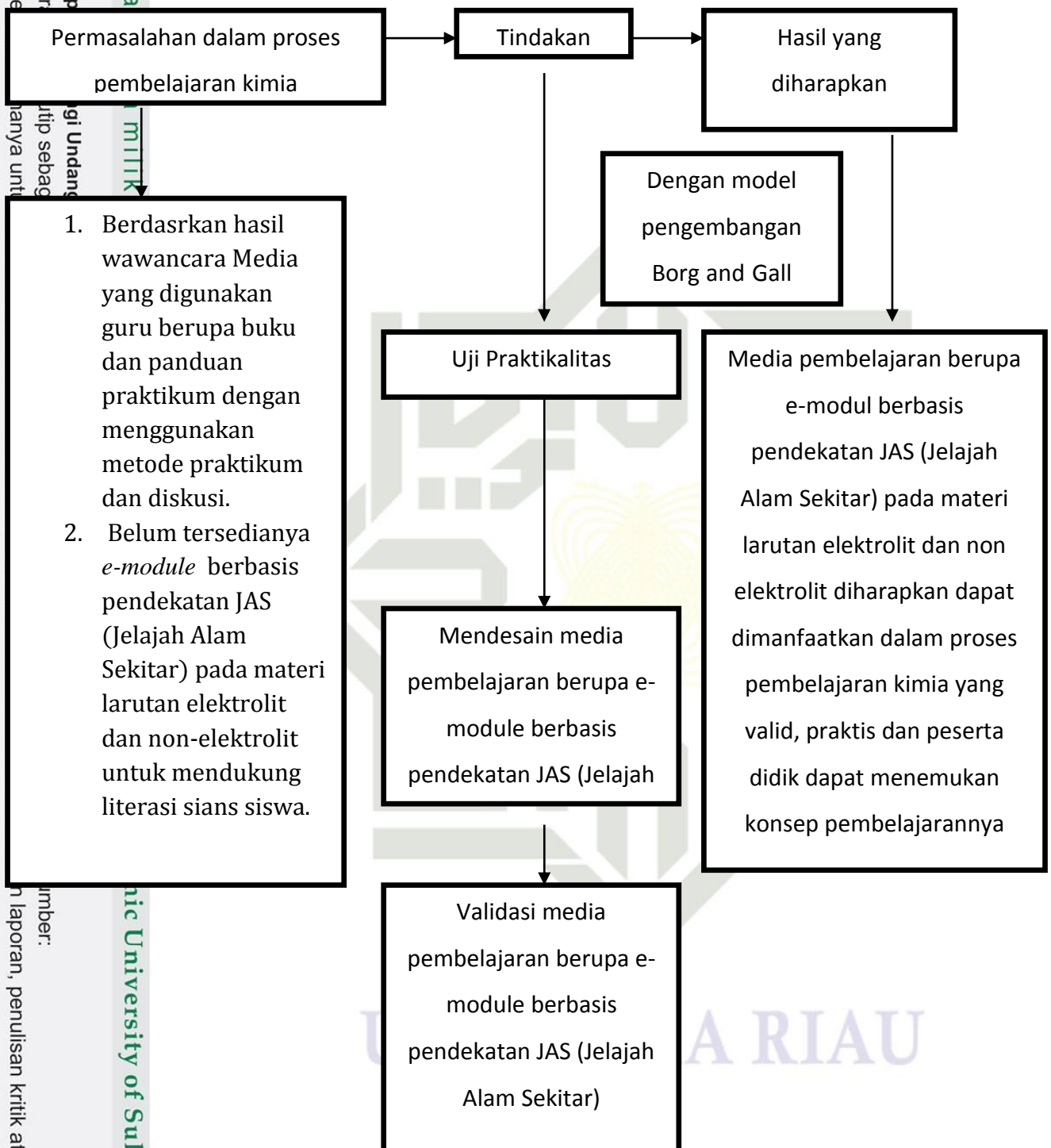
Dengan pembuatan *e-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit diharapkan *e-module* ini dapat untuk mendukung literasi sains siswa. *E-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit yang telah siap dirancang kemudian dilakukan uji validitas. Uji validitas ini dilakukan dengan memberikan lembar validitas kepada dosen yang kemudian dilanjutkan dengan revisi sesuai dengan saran dan masukan dari validator. *E-module* yang telah direvisi kemudian dilakukan uji praktikalitasnya. Uji praktikalitas ini dilakukan oleh guru kimia dan siswa SMA kelas X. Berdasarkan uraian diatas maka kerangka berfikir dapat digambarkan sebagai berikut:

##### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 1. Kerangka Berfikir



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Pekanbaru pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021. Waktu pengambilan data penelitian ini dimulai pada bulan Januari 2021.

#### B. Objek dan subjek Penelitian

##### Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah *e-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit untuk mendukung literasi sains siswa.

##### 2. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah pihak yang melakukan validasi terhadap produk *e-module* yang dihasilkan, yang meliputi ahli media pendidikan, ahli materi pembelajaran, dan ahli uji praktikalitas.

##### a. Ahli media pendidikan

Ahli media pendidikan minimal memiliki pendidikan sarjana S2 (strata dua) yang berasal dari dosen yang pengalaman dan memiliki keahlian dalam perancangan maupun pengembangan desain media pembelajaran.

##### b. Ahli materi pembelajaran kimia



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ahli materi pembelajaran kimia minimal memiliki pendidikan sarjana S2 (strata dua) bidang kimia yang berasal dari dosen serta memiliki pengalaman yang luas tentang pelajaran kimia.

#### c. Ahli Uji Praktikalitas *E-module*

Ahli uji praktikalitas *e-module* kimia minimal memiliki pendidikan sarjana S1 (strata satu) yang berpengalaman luas dan tinggi dalam mengajar pelajaran kimia yang berasal dari sekolah serta siswa X.

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

#### Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 3 orang guru kimia di SMAN 1 Pekanbaru dan 30 orang siswa kelas X MIPA 3 SMAN 1 Pekanbaru.

#### 2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 1 orang guru kimia di SMAN 1 Pekanbaru dan 10 orang siswa kelas X SMAN 1 Pekanbaru. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling*, yaitu mengambil sampel pada populasi berdasarkan suatu kriteria tertentu. Kriteria yang digunakan berdasarkan pada pertimbangan (*judgment*) tertentu. Dalam pengambilan penentuan sampel, pihak sekolah atau guru menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian, dengan pertimbangan bahwa kemampuan kognitif berbeda-beda, baik tinggi, sedang maupun rendah.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

### D. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *Borg and Gall* yang terdiri dari sepuluh tahapan, yaitu penelitian dan pengumpulan data (*research and informationcollecting*), perencanaan (*planning*), pengembangan draf produk (*delevoppremilinary from of product*), uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), revisi produk awal (*main product revision*), uji coba lapangan (*main fiels testing*), penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*operasional product revision*), uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), dan diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*), akan tetapi hanya dilakukan sampai tahap kelima yaitu sampai pada revisi produk awal (uji coba terbatas).

### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua yaitu wawancara dan angket.

#### Wawancara

Menurut Esterberg, wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu (Sugiono, 2013).

Wawancara yang dilakukan dengan mewawancarai salah seorang guru

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mata pelajaran kimia sehingga memperoleh beberapa kesulitan yang dihadapi siswa.

#### Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiono, 2013:199). Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket uji validitas dan uji praktikalitas.

Angket disusun tiga jenis sesuai dengan peran dan posisi responden dalam penelitian ini yaitu angket untuk ahli materi, angket untuk ahli media, angket untuk guru dan siswa. Angket ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan terhadap produk pembelajaran.

Angket digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pada penelitian pengembangan, yaitu dengan mengukur kelayakan dari media berdasarkan sisi materi maupun teknisnya (Aththibby & Salim, 2015).

#### a. Instrumen Validasi oleh Ahli Media Pembelajaran

Pembuatan *e-module* diawali dengan proses validasi oleh ahli media pembelajaran. Instrumen ini divalidasi oleh 1 orang ahli media. Penilaian instrumen disusun menurut skala perhitungan *Likert*. *Likert* adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala. (Sugiono, 2013).

Adapun tabel skala angketnya yaitu:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel 3.1 Skala Angket Validasi oleh Ahli Desain Media**

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang baik	2
Tidak baik	1

**b. Instrumen Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran**

Pembuatan *e-module* sebelum diuji cobakan kepada guru kimia harus divalidasi oleh ahli materi. Instrumen divalidasi oleh 1 orang ahli materi. Penilaian instrumen disusun menurut skala *Likert*. *Likert* atau suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala (Al-Tabany, 2015). Adapun tabel skala angketnya yaitu:

**Tabel 3.2 Skala Angket Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran**

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang baik	2
Tidak baik	1

**c. Instrumen Uji Coba oleh Guru**

Setelah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, *e-module* tersebut direvisi sesuai dengan masukan dari validator. Setelah valid, *e-module* tersebut diuji cobakan kepada 1 orang guru kimia dari sekolah yang telah ditentukan. Penilaian instrumen ini disusun menurut skala perhitungan *Likert*. *Likert* adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat secara berskala. Adapun tabel skala angketnya yaitu:



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel 3.3 Skala Angket Uji Coba oleh Guru**

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang baik	2
Tidak baik	1

**d. Instrumen Uji Coba oleh Siswa**

Setelah *e-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dinyatakan valid oleh validator, *e-module* tersebut diuji cobakan kepada 10 orang siswa kelas X SMAN 1 Pekanbaru untuk melihat respon siswa terhadap *e-module* yang telah didesain menggunakan angket respon siswa.

**F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang mendeskripsikan hasil uji validitas dan uji praktikalitas. Adapun kedua teknik tersebut yaitu sebagai berikut:

**1. Analisis Deskriptif Kualitatif**

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil *review* dari ahli desain media dan ahli materi pembelajaran berupa saran dan masukan mengenai perbaikan *e-module* berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar).

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif dilaksanakan dengan cara menganalisis data kuantitatif berupa angka. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket.

### a. Analisis Validitas *E-Module*

Untuk melaksanakan analisis validitas *e-module* yang dikembangkan digunakan *Likert* dan diperoleh cara:

#### 1) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal = banyak validator  $\times$  jumlah butir komponen  $\times$  skor maksimal.

#### 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.

#### 3) Menentukan persentase kevalidan

$$\text{Persentase kevalidan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase kevalidan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan pada tabel berikut ini (Riduwan, 2007).

**Tabel 3.4 Kriteria Hasil Uji Validitas *E-module***

No	Interval	Kriteria
1	81% – 100%	Sangat Valid
2	61% – 80%	Valid
3	41% – 60%	Cukup Valid
4	21% – 40%	Kurang Valid
5	0% – 20%	Tidak Valid

(Sumber: dimodifikasi dari Riduwan)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**b. Analisis Kepraktisan *E-Module***

Untuk melakukan analisis tingkat praktikalitas *e-module* yang dikembangkan digunakan skala *Likert* dan diperoleh dengan cara: (Riduwan, 2007:15)

## 1) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal = banyak validator  $\times$  jumlah butir komponen  $\times$  skor maksimal.

## 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing guru mata pelajaran.

## 3) Menentukan persentase kepraktisan:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase kepraktisan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan pada Tabel berikut ini.

**Tabel 3.5 Kriteria Hasil Uji Praktikalitas *E-module***

No	Interval	Kriteria
1	81% – 100%	Sangat Praktis
2	61% – 80%	Praktis
3	41% – 60%	Cukup Praktis
4	21% – 40%	Kurang Praktis
5	0% – 20%	Tidak Praktis

(Sumber: dimodifikasi dari Riduwan)



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**c. Analisis uji respon *e-module***

Untuk melakukan analisis uji respon siswa terhadap *e-module* yang dikembangkan menggunakan *rating scale* dan diperoleh dengan cara:

- 1) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal = jumlah butir komponen × skor maksimal

- 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing siswa.

- 3) Menentukan persentase respon, dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase respon} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Hasil persentase respon kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.6 Kriteria Hasil Uji Respon *E-module***

No	Interval	Kriteria
1	81% – 100%	Sangat Praktis
2	61% – 80%	Praktis
3	41% – 60%	Cukup Praktis
4	21% – 40%	Kurang Praktis
5	0% – 20%	Tidak Praktis

(Sumber: dimodifikasi dari Riduwan)



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis data yang sudah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Tingkat validitas *e-module* kimia larutan elektrolit dan non-elektrolit berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) untuk mendukung literasi sains siswa berdasarkan hasil analisis data validasi oleh ahli media dengan presentase kevalidan sebesar 79% yang dikategorikan valid, sedangkan dari hasil validasi oleh ahli materi dengan presentase kevalidan sebesar 89,11% yang dikategorikan sangat valid.

2. Tingkat praktikalitas *e-module* kimia larutan elektrolit dan non-elektrolit berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) untuk mendukung literasi sains siswa berdasarkan hasil analisis data uji praktikalitas pada 1 orang guru kimia di SMAN 1 Pekanbaru yaitu sebesar 92,5% dengan kriteria sangat praktis.

Uji respon peserta didik terhadap *e-module* kimia larutan elektrolit dan non-elektrolit berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) untuk mendukung literasi sains siswa berdasarkan hasil analisis data yang telah dikumpulkan dari uji respon terhadap 10 orang peserta didik yaitu sebesar 88,5% dengan kriteria sangat praktis.

## B. Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dengan keterbatasan penelitian, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

### Saran Pemanfaatan

Peneliti menyarankan agar *e-module* kimia larutan elektrolit dan non-elektrolit berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) untuk mendukung literasi sains siswa ini digunakan dalam pembelajaran materi larutan elektrolit dan non-elektrolit karena berdasarkan uji validitas, uji praktikalitas serta uji respon, *e-module* ini dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

### 2. Saran Penelitian Lanjutan

- Bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian lanjutan disarankan menambah validator ahli media, dan ahli materi supaya produk yang dihasilkan semakin bagus karena pada penelitian selanjutnya jumlah responden akan bertambah.
- Peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya untuk mengimplementasikan dan mengefektifkan *e-module* kimia larutan elektrolit dan non-elektrolit berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) untuk mendukung literasi sains siswa ini pada kelompok luas dan melakukan tahap lanjutan dari desain tipe Borg and Gall.
- Apabila ingin mengembangkan bahan ajar pada materi yang berbeda, peneliti selanjutnya diharapkan mengkombinasikannya dengan model pembelajaran lain agar produk lebih terarah.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Saran Desain dan Uji Coba Produk

Peneliti menyarankan bagi penelitian berikutnya agar mendesain dan mengujicobakan *e-module* kimia larutan elektrolit dan non-elektrolit berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) untuk mendukung literasi sains siswa pada materi yang lainnya sehingga dapat dijadikan sebagai bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alimah, S., & Marianti, A. (2016). *Jelajah Alam Sekitar*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Al-Tabany, T. I. (2015). *Mendesain Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual: Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Athhibby, A. R., & Salim, M. B. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Flash Topik Bahasan Usaha dan Energi. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro* , 27.
- Brady, J. E. (1999). *Kimia Universitas: Asas & Struktur Jilid 1*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Chang, R. (2004). *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Jilid 1 Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto, & Cahyono, D. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2018). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar* . Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Fatmawati, I. N., & Utari, S. (2015). Penerapan Levels of Inquiry Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP Tema Limbah Dan Upaya Penanggulangannya. *EDUSAINS* , 151.
- Firmanda, H., & Barita. (2020). Pengaruh Variasi Larutan Elektrolit Pada Generator HHO . *Mekanik Jurnal Ilmiah Teknik Mesin ITM* , 70-75.
- Firmanda, S., & Santoso, A. B. (2019). Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) berbasis Masalah Banjir Pada Materi Pokok Mitigasi Bencana Alam. *Edu Geography* , 136.
- Harisman, Y. (2017). Validitas dan Praktikalitas Modul Untuk Materi Fungsi Pembangkit Pada Perkuliahan Matematika Diskrit Di STKIP PGRI Sumatera Barat. *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika dan Matematika Terapan* , 211.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Imansari, N., & Sunaryatiningsih, I. (2017). Pengaruh Penggunaan E-Modul Interaktif Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Kesehatan Dan Keselamatan Kerja . *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektrolit* , 12.
- JH, H. S. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Fisika Pada Materi Listrik Statis Dan Dinamis SMA. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika* , 53.
- Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan E-Modul IPA berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa . *Jurnal Teknologi Pendidikan* , 92.
- Meika, Suciati, & Karyanto, P. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Inquiry Lesson Untuk Meningkatkan Dimensi Konten Pada Literasi Sains Materi Sistem Pencernaan Kelas XI. *Jurnal Inkuiri* , 90.
- Mudlofir, A., & Rusydiyah, E. F. (2016). *Desain Pembelajaran Inovatif: Dari Teori ke Praktik*. Jakarta: Rajawali Press.
- Mulyasa, E. (2009). *Kurikulum yang Disempurnakan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mulyatiningsih, E. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nasution, S. (2011). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Perrana, I. (2007). *Memahami Kimia SMA/MA untuk Kelas X Semester 1 & 2*. Bandung: Armico.
- Prasetyo, F. K. (2019). Pengembangan E-modul Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan* , 92.
- Pratama, H., & Sarwanto. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Fisika SMP Kelas IX Berbasis Pendekatan Jelajah Alam Sekitar(JAS) Pada Materi Gerakan Bumi Dan Bulan Yang Terintegrasi Budaya Jawa. *Jurnal Inkuiri* , 12.
- Rahayu, S. (2017). Mengoptimalkan Aspek Literasi Dalam Pembelajaran Kimia Abad 21 . *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017* (hal. 4-6). Yogyakarta: Ruang Seminar FMIPA UNY.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Ramadhan, W., & Yusda, R. A. (2015). Simulasi Kekuatan Daya Hantar Listrik Larutan Elektrolit . *Jurnal Manajemen Informatika dan Teknik Komputer* , 12.
- Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- S., M. (2018). Pengaruh Pendekatan Jejalah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Di SMPK Binawirawan Maumere . *Bioeduscience* , 79.
- S., S. (1999). *Kimia Dasar 2*. Bandung: ITB.
- Salim, A. R. (2015). ). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Flash Topik Bahasan Usaha Dan Energi. *Jurnal Pendidikan Fisika* , 5.
- Samitra, D., & dkk. (2016). Pengaruh Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Lubuklinggau . *Jurnal Bioedutika* , 8.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Persada Media Group 1.
- Sudarmo, U. (2013). *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisna, N. (2013). *Kimia 1 untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Udayana, N. N., & dkk. (2017). Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Kelas XII Rekayasa Perangkat Lunak Di SMK Negeri 2 Tabanan . *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika* , 130.
- Virtayanti, I. A., & dkk. (2018). Kemampuan Siswa Menemukan Konsep Larutan Elektrolit Menggunakan Lembar Kerja Induktif. *Jurnal Tadris Kimiya* , 105.
- W, C. (1980). *Kimia Untuk Universitas*. Jakarta: Erlangga.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Zulvianda, H., & dkk. (2009). Pengembangan E-Module Kimia SMA pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia* , 10.

